

東京都東部低地帯における水害を考慮した 神社と祭神に関する考察

後藤 浩¹・下村 祐輔²・竹澤 三雄³

¹正会員 日本大学教授 理工学部まちづくり工学科 (〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台 1-8-14)
E-mail:gotou.hiroshi@nihon-u.ac.jp

²非会員 日本大学研究生 理工学部まちづくり工学科 (〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台 1-8-14)

³フェロー会員 日本大学名誉教授 (〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台 1-8-14)

神社や寺院は古くから地域の人々のよりどころで、安寧を祈る場所でもある。そのため、地域の人々にとっては災害時に集まる場所となっている場合もある。その避難場所の性格を有している場所が災害に対して脆弱となっている場合、たいへん由々しい状況となる。本研究では、東北地方太平洋沖地震津波を対象にした高田らの被災神社と被災しなかった神社と祭神との調査研究を参考にして、東京都東部低地帯に存在する神社を対象にして、その地盤沈下のデータをもとに、地盤沈下が始まる前の地盤高を再現し、水害の危険性と神社および祭神との空間配置について調査を行った。

Key Words: shrine, deities, Tokyo lowland, evacuation space, subsidence, flood hazard

1. はじめに

我が国では、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震津波による浸水被害や2015年9月11日～12日に発生した関東・東北豪雨による鬼怒川決壊、2018年7月3日～8日に発生した平成30年7月豪雨（西日本豪雨）による西日本広域にわたる水害など水にまつわる災害が後を断たない¹⁾。特に、東北地方太平洋沖地震津波においては、地域に根付き人々の心に安寧を提供する神社も被害に遭い、古くからある神社が安全であろうとして避難していた地域の人々の命も多数奪われてしまったことがクローズアップされた^{2)・3)}。近年発生している豪雨災害においても報道等でクローズアップされていないものの、同様に、神社は、軽微・重篤の被災の差異はあるものの被災にあっているものと推測される。

東北地方太平洋沖地震津波による浸水被害を例に、宇多ら²⁾は、浸水域外縁近傍に複数の神社があり、これは過去の住民が神社が津波による被災に遭わないような位置および高所に配慮して設置されたものであろうとのことを指摘した。また、服部ら⁴⁾は、黒部川扇状地を対象にして、洪水常襲地帯を対象に神社と集落と川との立地関係について検討を行った。その結果、神社は扇状地の洪水流路の微地形である谷筋に沿って配置される場合が多いことを見出し、住民が水害に対する防御をさせる役割を神社に持たせていたとの考察を行った。さらに、高田ら³⁾は、東北地方太平洋沖地震津波による浸水に対して被災した神社と被災を免れた神社について、その主祭

神に注目して分類し、被災状況に差異があることを示した。すなわち、高田らは、治水にかかわりのある神であるスサノオが祭祀されている神社やスサノオに由縁があると考えられる熊野系および八幡系の神社の津波による浸水被災の割合が小さいことを示した。このように、神社の立地と水害のかかわりについては、多方面から複数の研究が存在している。特に、3つ目に挙げた高田らの指摘事項は大変興味深く、今後のまちづくりにおける水災害インフラマネジメントを実施するにあたってのヒントとなるものと考えられる。しかしながら、この言説に関して、他の地域への適応性や津波ではなく河川洪水による水災害の場合との関連については不明な点が多く検討の余地がある。

本研究では、河川洪水および高潮による水災害に対して脆弱で多数の住民と資産が集中する地域である東京都東部低地に位置する4区（台東区・墨田区・荒川区・江東区）を対象として、その地域に存在する神社を抽出し、高田らの研究を参考にして、その空間配置と主祭神との関連性について調査を行った。また、補足調査として、海外において神社の役割を持つ教会の立地について、低平地を有するオランダ王国のアムステルダム市周辺および低平地が広がる北ホラント州を例に調査を行った。

2. 研究方法

具体的に神社を調査するにあたって抽出した地域は、東京都東部低地（ゼロメートル地帯）である荒川区・墨

田区・台東区・江東区とした。最初に、東京都東部低地の地域が栄えた始めた江戸時代の水害の歴史を文献⁴⁾から調査した。また、一般的な住宅地図⁶⁾を用いて、4区のエリアに記載されている神社を全てリストアップし、実際、現地まで赴き、神社に備え付けられている立て札等より主祭神をチェックしたり、各神社が公開しているホームページ^{7)・8)}などから主祭神の情報を収集した。また、各神社の空間配置を知るために、国土地理院ホームページ⁹⁾より、現在の地盤高の情報を得るとともに、行政(区役所)が発行しているハザードマップ^{10)~13)}より、各神社の位置での予測浸水深を読み取った。なお、この地域では、多くの神社が建立された後の昭和初期から1970年(昭和45年)前後にかけて、主として工業用の地下水の過剰な汲み上げにより重篤な地盤沈下が発生し、地盤高は大きく変動している¹⁴⁾。各神社の立地場所における地盤沈下量を知るために、東京都建設局技術支援・人材育成センター(以下、単に東京都と略す)より水準点の各年の計測データを入手した。なお、東京都で管理測定している水準点は、時代の経過に伴い増設されていった経緯があることから、激しい地盤沈下を生じた後に設置されたものも存在する。そこで、江戸時代に近い時代の地盤高を推算するために利用した地盤沈下量データについては、少なくとも激しい地盤沈下を経験している時期を経過して測定されていることを念頭に、昭和初期(昭和10年前後)以前から測定が開始された“古い水準点”のデータを選択して検討した。そして、各神社から最寄りの“古い水準点”データより得られる各年の地盤沈下量を参照して、累積沈下量を算出し現地盤高に加算した。以上から、地盤沈下が起きる前の地盤高を極力再現し、水害に対する主祭神の空間配置について検討を行った。なお、神社については、移転があった

ものもあろうと考えられるが、移転履歴の調査が困難であったので、ここでは、暫定的に現在設置の場所に昔から存在したものとして検討することとした。なお、日本における神社と同様な人々の安寧を祈る場所として、海外では教会がある。参考までに、ここで対象とした東京都東部低地と同様な広大なゼロメートル地帯を有するオランダの北ホラント州の一部エリアおよびアムステルダム市を選び、google map¹⁵⁾上で存在が確認できた教会について、その立地する地盤高について、国土地理院の電子地図⁹⁾を用いてデータを入力し特徴を考察した。

3. 研究結果

(1) 江戸時代における江戸地域での水害の履歴

表1は、神社が多く建立されたと考えられる江戸時代に図1に示す江戸エリアにおける水害の履歴を整理したものである⁵⁾。表1に示されるように、史実に残るものだけでも数多く水害が発生し、人的被害、家屋の被害も重篤であったことが示される。表1は、歴史書に記載されたものだけであるので、中小の水害の発災の数は、さらに多かったものと推論される。表1記載の水害の被災場所の詳細まではわからなかったので推測ではあるが、沖積平野のエリアに多くの河川が流れ込んでいる現東京都東部低地は、河川による洪水はもとより、高潮による影響も大きく受けたものと考えられる。葛飾区史¹⁶⁾によれば、表1中の江戸三大洪水は、1742(寛保2)年に起こった小谷野村堤決壊によるもの、1786(天明6)年に起こった権現堂堤決壊によるもの、1846(弘化3)年に起こった荒川千住堤決壊によるものである。図1に、それぞれの破堤箇所を示した。図1に示されるように、江戸の中心部に近いところで破堤が生じたことが理解さ

表1 江戸時代に現在の東京都周辺で大きい被害を出した洪水の概要(参考文献5より必要な情報を著者が再整理)

発災期間		災害種別	江戸(東京)に影響を与えたとされる風水害の被害概要
西暦	年号		
1670/7/19~7/20	寛文10	洪水	北上川・中津川大洪水
1680/9/28	延宝8	暴風雨	東京で死者3000人。本所・深川・浜町・豊島・鉄砲洲・八丁堀などで家屋倒壊3420個。溺死700名。深川で浸水12m~24m。
1699/9/8	元禄12	暴風雨	群馬で死者あり。石川で死者多し。
1721/9/5~9/11	享保6	暴風雨	広島で死者44人。徳島で死者9人。愛媛で死者72人。
1722/9/24	享保7	暴風雨・高潮	伊勢湾に高潮で漂没者250余人。静岡で死者100人。愛知で死者400人。和歌山で死者多し。
1723/9/7~9/9	享保8	大風雨・洪水	千葉で死者400人。
1728/10/4	享保14	暴風雨	東京で死者7988人。小日向・小石川・下谷・浅草・本所で水溢れること地上数丈に及び。
1742/8/28~9/1	寛保2	暴風雨(洪水)	江戸三大洪水の一つ。利根川と隅田川などで大洪水で破堤。江東へ流れ下り高潮も加わって死者6000人。
1757/5中旬~6中旬	宝暦7	長雨(洪水)	最上川大洪水。死者37人。
1774/7/31	安永3	暴風雨	大阪で船覆り溺死1200人。
1783/7/16~7/17	天明3	洪水	岡山や広島で死者多し。
1786/8/5~8/10	天明6	大雨・洪水	江戸三大洪水の一つ。関東一円大洪水。利根川、荒川、多摩川、鶴見川など中小河川大洪水。死者30000人。
1791/9/3	寛政3	暴風雨	東京湾に最大の高潮で死者多数。潮位25~32m上昇。
1791/9/17	寛政3	暴風雨	伊勢湾沿岸5825戸流失。福井死者3人。岐阜死者3人。愛知死者94人。三重死者多し。滋賀死者多し。
1816/9/24~9/25	文化13	暴風雨	徳島で死者9人。
1824/9/5~9/7	文政7	暴風雨	岐阜で死者27人。山形東北部で未聞の大洪水で死者数十人。会津洪水。
1835/8/28~8/29	天保6	暴風雨	仙台大洪水。流出家屋2416戸。死者16人。
1846/8中旬	弘化3	大雨・洪水	江戸三大洪水の一つ(別名、丙午の大水)。浅草135m浸水。
1856/9/23	安政3	暴風雨・高潮	東京湾に最大の高潮で死者多数。潮位25~32m上昇。
1859/8/22~8/24	安政6	暴風雨・洪水	桐生・足利大洪水。群馬で死者60人。埼玉で死者28人。
1860/6/28~7/19	万延1	暴風雨・高潮	伊勢湾高潮。木曾三川大洪水。天竜川大洪水。
1866/9/14~9/16	慶応2	暴風雨	岐阜で死者あり。京都で死傷100人以上。奈良で死者多し。徳島で死者63人。香川で死者あり。

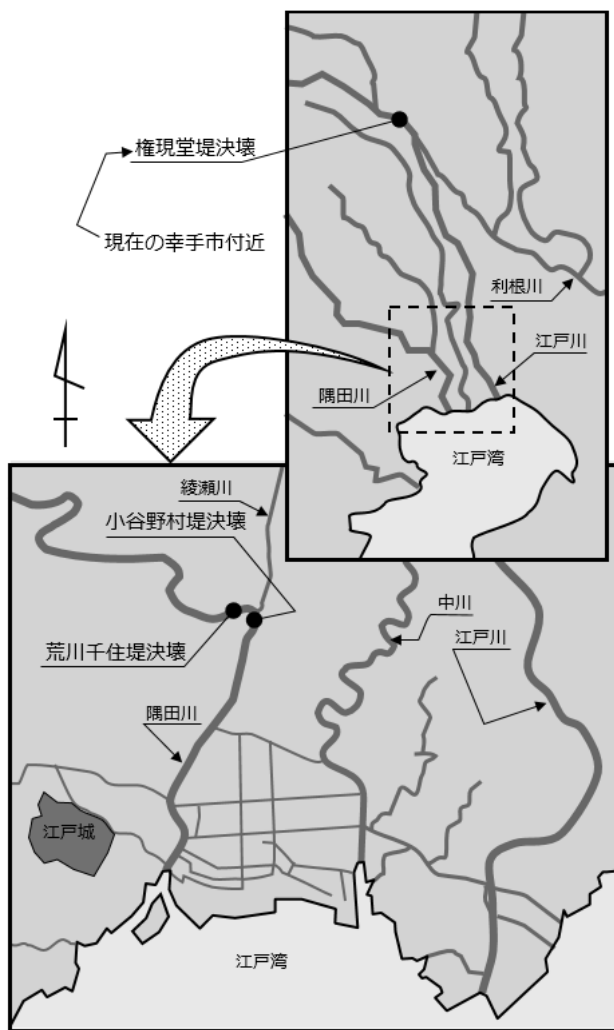


図1 江戸時代の江戸（東京）の様子と江戸三大洪水の発災（破堤）場所

れる。なお、表1中と重複するものもあるが、葛飾区史によれば、1680（延宝8）年、1742（寛保2；江戸3大洪水の一つの時）年、1791（寛政3）年、1823（文政6）年、1856（安政3）年には、葛飾領（下総国と武蔵国に対応；葛飾領に対応する現在のエリアは千葉県・埼玉県・東京都北東部の地域）¹⁷⁾ 沿岸で高潮が発生していることが示される。すなわち、このエリアにおいては、住民たちが、度重なる水災害を憂いて神仏を頼り、神社の祭神の特性を見出して、神社の空間配置を考慮した可能性のあるものと推察される。

(2)神社の地盤沈下前の地盤高と祭神との関連性

住宅地図から神社を抽出したところ、調査対象エリアに113社の記載があった。その中で、現地調査したもの祭神が不明な神社が2社（稲荷大明神（江東区永代）、伏見稲荷神社（江東区永代））、1920年頃にできた埋立地の地盤上¹⁸⁾にある神社が1社（富士稲荷神社（江東区枝川））、沖積平野以外の段丘（武蔵野段丘）上にある神社が6社（向陵稲荷神社（荒川区西日暮里））、

表2 調査地域における神社の祭神の一覧

ご利益	祭神の名前(種類)
日本神話主神	アマテラス(天照大神)
開運招福	高皇産霊神・杉山桜枝・弁財天・布袋尊・木花咲耶比売命・天日鷲命 スサノオ(須佐男命)・熊野権現・大山咋神・面足尊・猿田彦命・速秋津日子神・火産霊命・猿田彦命・弟橘姫・大山祈命・金刀比羅大神(大物主神)・火之迦具土神・迦遇突智神・級長津彦命・津長井命・罔象女命・火産霊命・市杵島比売命・住吉三神(底筒之男命・中筒之男命・表筒之男命)
国土平穏	
五穀豊穡	倉稻魂命・宇迦之御魂神・神皇産霊神・少彦名命・保食命・永喜稻荷大明神・稻荷神
武神	建御名方命・応神天皇・経津主大神・徳川家康・日本武尊・伊弉諾尊・伊弉冉尊
勉学成就	菅原道真・比叡山延暦寺第13代座主法性坊尊意僧正

表3 神社の祭神と予測最大浸水深

ご利益	0m	～0.5m	～1m	～3m	～5m	5m～
アマテラス				4	4	
招福開運		1	1	3	1	
国土平穏	1	1		17	11	
五穀豊穡		1	2	23	18	
武運長久				8	5	1
勉学成就				2		

諏方神社（荒川区西日暮里）、花園稲荷神社（台東区上野公園）、七倉稲荷（台東区池之端）、五条天神社（台東区上野公園）、上野東照宮（台東区上野公園）、沖積平野（干拓地を含み砂州、後背湿地、自然堤防上の土地）上に立地¹⁹⁾している神社が104社となった。ここでは、沖積平野上に立地する104社を抽出し検討の対象にする。なお、各神社の主祭神の調査で明らかになった祭神を表2のように大別分類した。すなわち、高田ら³⁾の分類も参考にして、日本神話の主神であるアマテラス（天照大神）、国土平穏（大地創造・治山、治水（海・川）、火災除け、風災除け）の神、稲荷系（五穀豊穡）の神、開運招福（諸願成就、金運成就、商売繁盛、安産）の神、武運長久（将軍や大和尊などの武神）の神、勉学成就（学問）の神を祭神とする神社^{7) 8)}に分類して検討した。表3は、行政が発行している浸水ハザードマップ^{10) ～13)}を参考に、抽出した神社の位置における予測浸水深の最大値および主祭神との関係を整理したものである。表3に示されるように現在の地盤高を基準に取った予測浸水深では、系統的な違いを見出すことは難しく、ほとんどの祭神の神社が浸水することが理解される。このことより、日ごろから人々が集う場所としては、水害に対しては、かなり問題があることが明らかとなった。このように、現在の地盤高を基にして神社と祭神との空間配置を検討することは困難であるため、昭和初期から1970年代を中心とした起こった激しい地盤沈下の影響を考慮に入れて検討を進めることにした。

明治・大正・昭和初期から計測されている各神社の最寄りの水準点の変動履歴を参照して、地盤沈下が起きる前の地盤高の状況を再現し、再検討を試みた。図2は、計測された累積地盤沈下量を昭和4年（1926年）を基準

にして時系列変化で整理した一例である。図2に示されるように、この地域では、昭和4年を基準とすれば、最大で3m強の地盤沈下があることが示される。さらに古い明治時代より計測されている数点の水準点のデータを参照すれば、現在までで最大4m以上もの地盤高の変化がある地点も存在していることが読み取れた。現在の地盤高と江戸時代に近い時代の地盤高と祭神との関係を整理したものを図3に示す。図3に示されるように、江戸時代に近い時代には、現在のような“ゼロメートル地帯”ではなかったことがわかる。また、図3に示されるよう

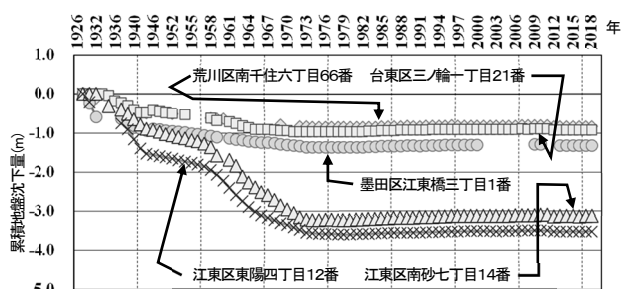


図2 調査エリアの累積地盤沈下量の一例

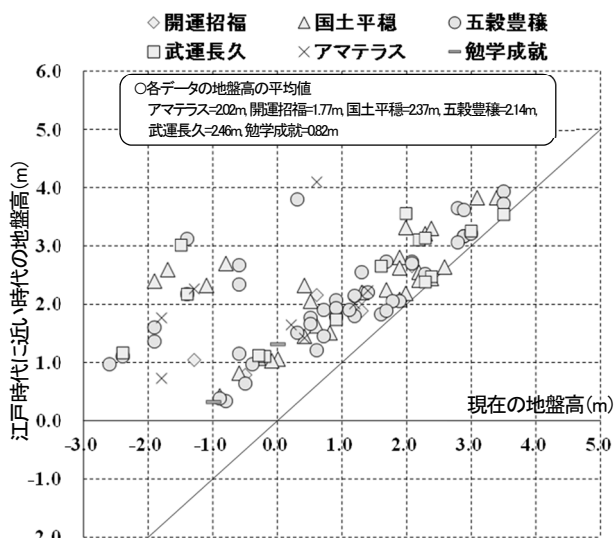


図3 祭神と空間配置（地盤高）との関係

表4 一元配置分散解析の結果

○概要

グループ	データの 個数	合計	平均	分散
アマテラス	8	16.161	2020	0.950
開運招福	6	10639	1.773	0.506
国土平穏	30	71.135	2371	1.192
五穀豊穡	44	94464	2147	0.850
武運長久	14	34442	2460	0.779
勉強成就	2	1.643	0.822	0.500

○分散分析表

変動要因	変動	自由度	分散	観測された 分散比	P 値	F 境界値
グループ間	7.101	5	1.4202	1.531	0.187	2.31
グループ内	90.923	98	0.928			
合計	98.024	103				

に、稲荷系の神社や開運招福の神社は、住民にとって身近な存在であるべき神社であることから、江戸時代であっても、住民に寄り添う形で広範囲な地盤高の配置されていることがわかる。また、勉強成就の神社に関しては、サンプル数が少なく判断ができないが、住民に寄り添う性質があるので稲荷系の神社と同じと考えられる。さらに、アマテラスに関する神社は、高田ら³⁾の見解と同様に日本神話にかかわるので地盤高が高い場所に設置されたと考えられたが、稲荷系の神社とほぼ同様な傾向と受け取れる。一方、国土平穏を願う神社や武運長久を願う神社を見てみると、図3中にも示したが、地盤高の平均値は、他より若干ではあるものの大きくなっており、神社が配置された場所は微高地であったかのようにも受け取れる。以上のように、この判断が明確にできないので、平均値の差異に有意差があるかどうかを確認するために、一元配置分散解析を実施してみた。その結果を示したものを表4に示す。表4に示されるように、「祭神によって、配置されている地盤高が異ならない」という仮説は、有意水準5%で棄却することはできず、その平均値について確率的な差異があるとは言えなかった。すなわち、高田らの示す結論のように、明確に祭神によって、水害に遭遇しづらい環境に違いがあるとは示すことができなかった。

(3)オランダ王国北ホラント州低地帯等での教会の立地

図4に示したアムステルダム市内の25か所の教会および北ホラント州低地帯のA-B断面付近に存在する100の教会を抽出し、各教会の立地場所での地盤高を調べ、地盤高毎の割合を整理したものが図5である。ヨーロッパでは教会自身が、古くから町の中心となる場合が多い。

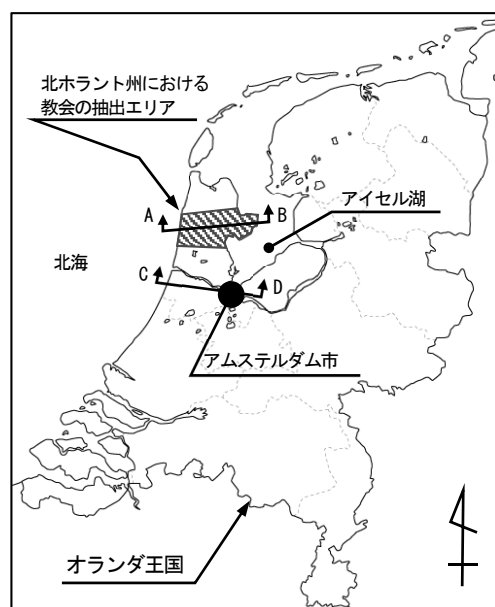


図4 オランダにおける教会抽出エリア

図6は、図4に示すC-D断面（アムステルダム市の中心部を横切るようにして切った場合の断面）で、国土地理院電子国土 WEB⁹⁾ を用いて得られた断面図である。図6に示されるように、アムステルダム市は、もともと小高い丘の上に造られているため、図5に整理された教会の立地している場所の地盤高も大きい。一方、図4の北ホラント州のA-B断面エリアにおける断面図を図7に示す。図7に示されるように、広大な低平地が広がっている様子が理解される。すなわち、図7に示されるように、北海に対する海岸堤防とアイセル湖に対する堤防によって守られた土地で、その間にゼロメートル地帯が存在していることが示される。国土地理院電子国土 WEB から情報を得たが、オランダにおける地盤高データを基にした表示であるので、分解能が1mとなっており、これ以上の地面の凹凸が不明であるものの、図5に示されるように、教会の立地する場所の地盤高が0mより小さい場合も散見されるが、多くの割合で、地盤高が0mよりも大きい場所となっている。これは、低平地である場所ではあるものの、その中でも微高地に町の中心地となる教会が設置されその周りに人々が住み、さらに町が発達し広がったものと考えられる。すなわち、教会の立地は、浸水に対して、些少ながら、地盤高が高く、水害に対して、僅かながら強い立地となっていることがうかがえた。なお、教会の宗派であるカトリックやプロテスタント等の種類に関する教会を分類し考慮することについては今後検討したい。

4. 災害時の避難場所としての神社に関する留意点

現在の東京都東部低地帯における対象とした4区においては東北地方太平洋沿岸の神社のように、特定の祭神の神社が明確に災害を避けるような空間配置となるとの結果は明確に見い出せなかった。しかしながら、神社は地域の祭りでは多くの人が集まり、また、日常的には、神仏を拝む神聖な場所であることから、親しみやすい施設であると考えられる。そして、その場所には、比較的広くまとまった土地としての境内があることから、何かあった場合には集まりやすい場所となると推測される。調査対象の4区におけるホームページ^{10)~13)}で災害対策の避難施設を閲覧してみると、多くが学校などの公共施設が指定されており、神社が避難所として指定されていない。このことは、4区以外の地域でも概ね同様と考えられる。しかしながら、調査対象の4区でも、数は多くはないが神社や寺院が、火災や地震に基づく災害時の一時集合場所として指定されている場合も散見された。したがって、火災・地震の場合と水害の場合とで一時集合場所等の避難にかかわる施設の地域住民への告知について緻密に配慮することが望ましいと考える。

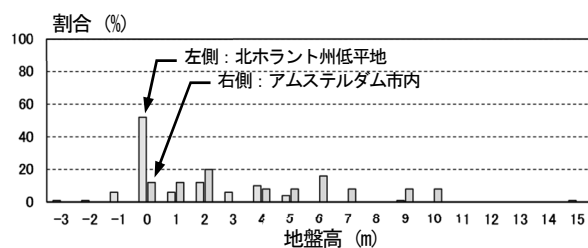


図5 教会立地の地盤高の分布

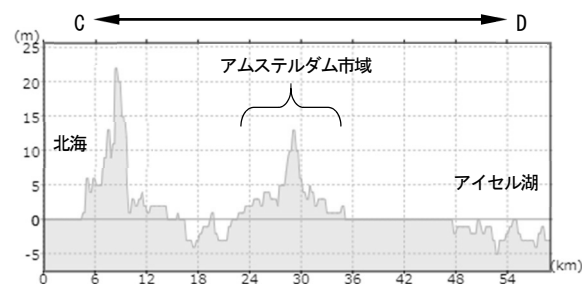


図6 アムステルダム市を含むC-D断面図（文献9）から得られる断面図に筆者が加筆）

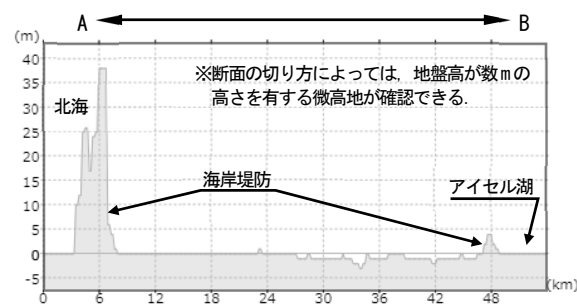


図7 北ホラント州A-B断面図（文献9）から得られる断面図に筆者が加筆）

5. まとめ

本研究の結果を簡潔に以下にまとめる。

- 現在の地盤高をもとにすると祭神の違いによる系統的な差異は認められなかった。
- 地盤沈下量を考慮した場合、災害・治水など国土平穏や武運長久として崇められている神を祭神として祀っている神社の方が、やや他の神社より平均された地盤高は高いものの、一元配置分散解析の結果、明確な有意差は得られなかった。
- 海外の事例として、オランダの低平地における状況を調査し、町の中心にある教会は、僅かながらにも微高地に立地していることを確認した。

神社は、現在でも避難集合場所としても活用される場面もあるので、今後、洪水による神社の被災との関係や水害時の避難場所の実態についても調査を実施したいと考えている。

謝辞

研究に使用した水準点データは、東京都建設局技術支援・人材育成センターよりご提供いただきました。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 気象庁：災害をもたらした気象事例 <https://www.jma.go.jp/jma/index.html> (2019年3月1日閲覧)。
- 2) 宇多高明ら：2011年大津波の災害と被災を免れた神社，土木学会論文集B3（海洋開），第68巻，第2号，pp.43～48，2012。
- 3) 服部周平ら：洪水常襲地帯における神社立地に関する基礎的研究～黒部川扇状地・富山県入善町を対象にして～，第8回景観・デザイン研究講演集，土木学会，pp.241～248，2012。
- 4) 高田智紀ら：東日本大震災の津波被害における神社の祭神とその空間的配置に関する研究，土木学会論文集F6（安全問題），土木学会，第68巻，第2号，pp.167～174，2012。
- 5) 畠山久尚：気象災害，共立出版株式会社。
- 6) 昭文社：街の達人 東京23区，便利情報地図。
- 7) 東京都神社庁：神社を探す，<http://www.tokyo-jinjacho.or.jp/> (2019年3月1日閲覧)。
- 8) 対象5区の各神社：祭神にかかわるホームページ (2019年3月1日閲覧)。
- 9) 国土地理院：電子国土 WEB，<http://www.gsi.go.jp/> (2019年3月1日閲覧)。
- 10) 荒川区：ハザードマップ他，<https://www.city.arakawa.tokyo.jp> (2019年1月18日閲覧)。
- 11) 墨田区：ハザードマップ他，<http://www.city.sumida.lg.jp> (2019年1月18日閲覧)。
- 12) 台東区：ハザードマップ，<https://www.city.taito.lg.jp/> (2019年1月18日閲覧)。
- 13) 江東区：ハザードマップ他，<https://www.city.koto.lg.jp> (2019年3月1日閲覧)。
- 14) 東京都建設局江東治水事務所：事業概要，<http://www.kensetsu.metro.tokyo.jp/> (2019年3月1日閲覧)。
- 15) Google:google maps, <https://www.google.com/> (2019年3月1日閲覧)。
- 16) 葛飾区：葛飾区史，<http://www.city.katsushika.lg.jp/> (2019年3月1日閲覧)。
- 17) 朝日新聞社：コトバンク，<https://kotobank.jp/> (2019年3月1日閲覧)。
- 18) 一財) 東京都港湾振興協会：東京港埋立のあゆみ，https://www.tokyoport.or.jp/43pdf_01.pdf (2019年3月1日閲覧)。
- 19) 中央開発株式会社：地盤情報ナビ http://www.geonavi.net/geonisknavi2/html/13_tokyo.html (2019年3月1日閲覧)。

(2019.4.8 受付)